

(51)

Int. Cl. 2:

**B 01 D 39/08**

(18) **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

**Deutschland**

(11)

## **Offenlegungsschrift**

**25 31 752**

(21)

Aktenzeichen: P 25 31 752.6

(22)

Anmeldetag: 18. 7. 75

(43)

Offenlegungstag: 3. 2. 77

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

(54)

Bezeichnung: Filtergewebe

(61)

Zusatz zu: P 24 54 390.6

(71)

Anmelder: Friedrichs, Dieter, 5000 Köln

(72)

Erfinder: gleich Anmelder

1 261 15 67 1

**DT 25 31 752 A 1**

PATENTANWÄLTE DIPLO.-ING. WERNER FREISCHEM  
DIPLO.-ING. ALSE FREISCHEM  
5000 KÖLN 1 HEUMARKT 14 TELEFON: (0221) 23 58 68

F 13 PaGm 75/1

Herr Dieter Friedrichs

5 Köln-Neu-Ehrenfeld  
Eichendorffstraße 7

Filtergewebe

Zusatz zu Patent ... (Anmeldung P 24 54 390.6)

Das Hauptpatent (P 24 54 390.6) bezieht sich auf ein Filtergewebe, insbesondere Tressengewebe, aus Metall- und beziehungsweise oder Kunststoffdrähten, bei dem eine Schar der beiden sich kreuzenden Scharen von Drähten aus dickeren, in gleichen Abständen voneinander angeordnete, geradlinig verlaufenden Drähten und die andere Schar aus dünneren, engstmöglich nebeneinanderliegenden, die dickeren Drähte umschlingenden dünneren Drähte bestehen und bei dem die Filterfeinheit vom Durchmesser der größten durch die Öffnung in den jeweils von einem dickeren Draht und zwei nebeneinanderliegenden phasenversetzt verlaufenden dünneren Drähten gebildeten Zwickel des Gewebes gelangenden Meßkugel bestimmt ist, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß der Durchmesser D der dünneren Drähte kleiner ist als 1,2 mal dem Durchmesser  $\mu$  der größten durch die Zwickelloffnungen des Gewebes gelangenden Meßkugel. Vorzugsweise ist der Durchmesser D der dünneren Drähte etwas kleiner als der Durchmesser  $\mu$  der größten im maßstabgetreuen Modellversuch durch die engsten Porenquerschnitte bzw.

die Zwickelöffnungen gelangenden Meßkugel.

Durch die Erfindung nach dem Hauptpatent wurde die Aufgabe gelöst, durch Schaffung eines günstigeren Verhältnisses zwischen dem freien Durchgangsquerschnitt und der Fläche des Filtergewebes, die Filterwiderstände beachtlich zu verringern und das Schmutzaufnahmevermögen um ein Vielfaches zu vergrößern. Ist der Durchmesser der dünneren Drähte etwas kleiner als der Durchmesser der Meßkugel, dann ergibt sich der zusätzliche Vorteil, daß die Filterrückstände sich nur auf der Geweboberfläche ablagern, so daß sie sehr leicht vom Filtergewebe abspülbar sind. Das Schmutzaufnahmevermögen ist einerseits dadurch vergrößert, daß die Zahl der Poren je Flächeneinheit vergrößert ist und andererseits dadurch, daß eine Pore nicht bereits schon durch nur einen Schmutzpartikel zugesetzt werden kann, sondern erst durch mehrere Schmutzpartikel, die sich oberhalb jeder Pore auf den durch zwei phasengleich verlaufende dünne Drähte gebildeten Spalt absetzen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Filtertressenewebe nach dem Hauptpatent dahingehend zu verbessern, daß die engsten Porenquerschnitte des Gewebes in den durch je einen dickeren Draht und zwei dünne, phasenversetzt zueinander verlaufenden Drähte gebildeten Zwickeln auch dann gegen Verstopfen wirksam geschützt sind, wenn der Durchmesser der dünneren Fäden größer ist als der Durchmesser der durch den engsten Porenquerschnitt gelangenden Meßkugel.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die dün-

2531752

- 3 -

neren Drähte an ihren Kreuzungsstellen beidseitig muldenförmige Abflachungen aufweisen, an die die jeweils benachbarten dünneren Drähte mit ihren Abflachungen anliegen und die Breite der von je zwei in gleicher Phase verlaufenden dünneren Drähte gebildeten, zu den engsten Porenquerschnitte hinführenden Spalten kleiner sind als der Durchmesser  $\mu$  der größten durch den engsten Porenquerschnitt gelangenden Meßkugel.

Die Abflachungen zu beiden Seiten der dünneren Drähte werden zweckmäßigerweise durch hartes Anschlagen der als Schußfäden eingetragenen dünneren Drähte erzielt. Bei jedem Schußeintrag kann ein dünner Draht von einem Riet so hart an den Warenrand angeschlagen werden, daß dieser Draht und der benachbarte Draht sich an ihren Berührungspunkten plastisch verformen und muldenförmige Abflachungen bilden, deren Bogenhöhe oder Sehnenhöhe mindestens zwei Prozent des Durchmessers der dünneren Drähte betragen.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Filtertressengewebes wird erreicht, daß auch mit dünneren Drähten beispielsweise aus Polyamid, deren Durchmesser bis zu 3 mal größer ist als der Durchmesser  $\mu$  der größten durch den engsten Poren- oder Zwickelquerschnitt gelangenden Meßkugel, oberhalb jeder Pore Spalten zu bilden, deren Breite etwas kleiner ist als der Durchmesser  $\mu$  der Meßkugel. Das hat den erheblichen Vorteil, daß mit dünneren Drähten gleichen Durchmessers d Filtertressengewebe mit unterschiedlicher Filterfeinheit gewebt werden können. Dies

609885/0524

führt zu einer einfacheren Lagerhaltung der zu verwebenden Stahl- oder Kunststoff-Drähte und zu kürzeren Umrüstzeiten, wenn die Webmaschine Filtertressengewebe mit unterschiedlicher Filterfeinheit weben soll.

Das erfindungsgemäße Filtergewebe hat den weiteren Vorteil, daß zur Herstellung von Filtergeweben sehr großer Filterfeinheit, beispielsweise von 15 oder 20 mikron, nicht entsprechend dünne und deshalb unproportional teure Drähte benutzt werden müssen. Ferner können nun auch mit Kunststoffdrähten Filtergewebe mit ausreichender Belastbarkeit und hoher Filterfeinheit hergestellt werden. Die erfindungsgemäßen Filtertressengewebe können mit hoher Präzision hergestellt werden. Soweit Stahldrähte als dünne Drähte verarbeitet werden, können diese ohne weiteres so hart angeschlagen werden, daß an den Kreuzungsstellen Abflachungen entstehen mit einer Bogenhöhe von 0,06 d. In diesem Falle sind die zu den Poren oder Zwickeln des Gewebes führenden Spalten enger als der Durchmesser  $\varnothing$  der Meßkugel, obgleich der Durchmesser  $d$  des dünneren Drahtes um 20% größer ist als der Durchmesser  $\varnothing$  der Meßkugel.

Schließlich hat das erfindungsgemäße Gewebe den Vorteil, daß das Filtergewebe bei gleicher Filterfeinheit auch eine größere Festigkeit und Belastbarkeit aufweist.

In der folgenden Beschreibung wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

2531752

- 5 -

Fig. 1 eine Schnittansicht eines Gewebeteiles, bei dem der Schnitt rechtwinklig zu den dicken Drähten geführt ist;

Fig. 2 eine Schnittansicht eines Gewebeteiles, bei dem der Schnitt rechtwinklig zu den dünneren Drähten geführt ist,  
Fig. 3 eine Draufsicht auf den in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Gewebeteil

Fig. 4 eine Ansicht nach der Schnittlinie IV-IV in Fig. 1.

Das Filtergewebe besteht aus einer Schar dickeren Drähten 1, die in gleichen Abständen  $t$  voneinander angeordnet sind, und einer Schar dünnerer Drähte 2, welche rechtwinklig zu den dickeren Drähten 1 verlaufen und die zur Bildung eines Gewebes die dickeren Drähte umschließen.

Wie Fig. 1 zeigt, bildet sich im Inneren des Gewebes zwischen je einem dickeren Draht 1 und zwei sich kreuzenden, phasenversetzt verlaufenden dünneren Drähten 2 eine Pore beziehungsweise ein Zwickel 3, dessen Durchgangsöffnung für die Filterfeinheit bestimmt ist. Im sogenannten Glasperlentest wird im maßstabgetreuen Modellversuch die Filterfeinheit nach dem Durchmesser der größten durch die Zwickel 3 gelangenden Meßkugel 4 bestimmt. Hat also die größte durch den Zwickel 3 gelangende Meßkugel den Durchmesser von 80 mikron, dann wird die Filterfeinheit mit 80 mikron angegeben.

Bei dem dargestellten Filtergewebe ist die Teilung  $t$  beziehungs-

- 6 -

weise der Abstand der Achsen der dickeren Drähte 1 etwa 2,1 mal so groß wie der Durchmesser D der dickeren Drähte 1 und der Durchmesser D der dickeren Drähte 1 ist 4,1 mal so groß wie der Durchmesser d der dünneren Drähte 2. Ferner ist der Durchmesser der dünneren Drähte 2 etwa 10% größer als der Durchmesser  $\mu$  der Meßkugel 4 und die Form des Zwickels 3 im Gewebe kommt einem gleichseitigen Dreieck möglichst nahe.

Die Breite S des Spaltes 10 zwischen zwei phasengleich verlaufenden dünneren Drähten 2 oder 2' ist etwas kleiner als der Durchmesser  $\mu$  der Meßkugel 4, so daß Schmutzteilchen entsprechender Größe nicht in das Gewebe eindringen können, sondern - wie Fig. 2 zeigt - auf dem Gewebe in den Spalten 10 hängenbleiben.

Die dünneren Drähte 2 und 2' weisen an ihren Kreuzungsstellen muldenförmige Abflachungen 11 auf, an die jeweils die benachbarten phasenversetzt verlaufenden dünneren Drähte 2' und 2 mit ihren Abflachungen 11 anliegen.

Beträgt die Bogen- oder Segmenthöhe h der Abflachung 11 12,5 % des Durchmessers d der dünneren Drähte, dann sind die Spalten 10 halb so breit wie die dünneren Drähte 2,2'. Bei dem dargestellten Filtergewebe beträgt die Bogenhöhe der Abflachung 0,07 d und die Breite S der Spalten 10 ist 0,72 d.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Filtergewebe aus Metall- und beziehungsweise oder Kunststoffdrähten, bei dem eine Schar der beiden sich kreuzenden Scharen von Drähten aus dickeren, in gleichen Abständen von einander angeordneten, geradlinig verlaufenden Drähten und die andere Schar aus dünneren, abstandslos nebeneinanderliegenden, die dickeren Drähte umschlingenden dünneren Drähte bestehen und bei dem die Filterfeinheit vom Durchmesser der größten durch die Öffnungen in den jeweils von einem dickeren Draht und zwei nebeneinanderliegenden, zueinander phasenversetzten dünneren Drähten gebildeten Zwickeln des Gewebes belangenden Meßkugel bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die dünneren Drähte (2,2') an ihren Kreuzungsstellen beidseitig muldenförmige Abflachungen (11) aufweisen, an die jeweils die benachbarten dünneren Drähte (2'2) mit ihren Abflachungen (11) anliegen und die Breite S der von je zwei in gleicher Phase über die dicken Drähte (1) verlaufenden dünneren Drähte (2 bzw. 2') gebildeten, zu den engsten Porenquerschnitten (3) hinführenden Spalten (10) kleiner sind als der Durchmesser  $\mu$  der größten durch den engsten Porenquerschnitt gelangenden Meßkugel (4).
2. Verfahren zum Herstellen eines Filtergewebes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die geraden dickeren Drähte als Kettfäden in einer Webmaschine angeord-

2531752

- 8 -

net werden und die dünneren Drähte als Schußfäden in das Fach der Kettdrähte eingetragen und von einem Riet mit einstellbarer Kraft derart hart angeschlagen werden, daß sich die dünneren Drähte an ihren Kreuzungsstellen plastisch verformen und Abflachungen bilden, deren Bogen- oder Segmenthöhe mindestens zwei Prozent des Durchmessers  $d$  der dünneren Drähte entspricht.

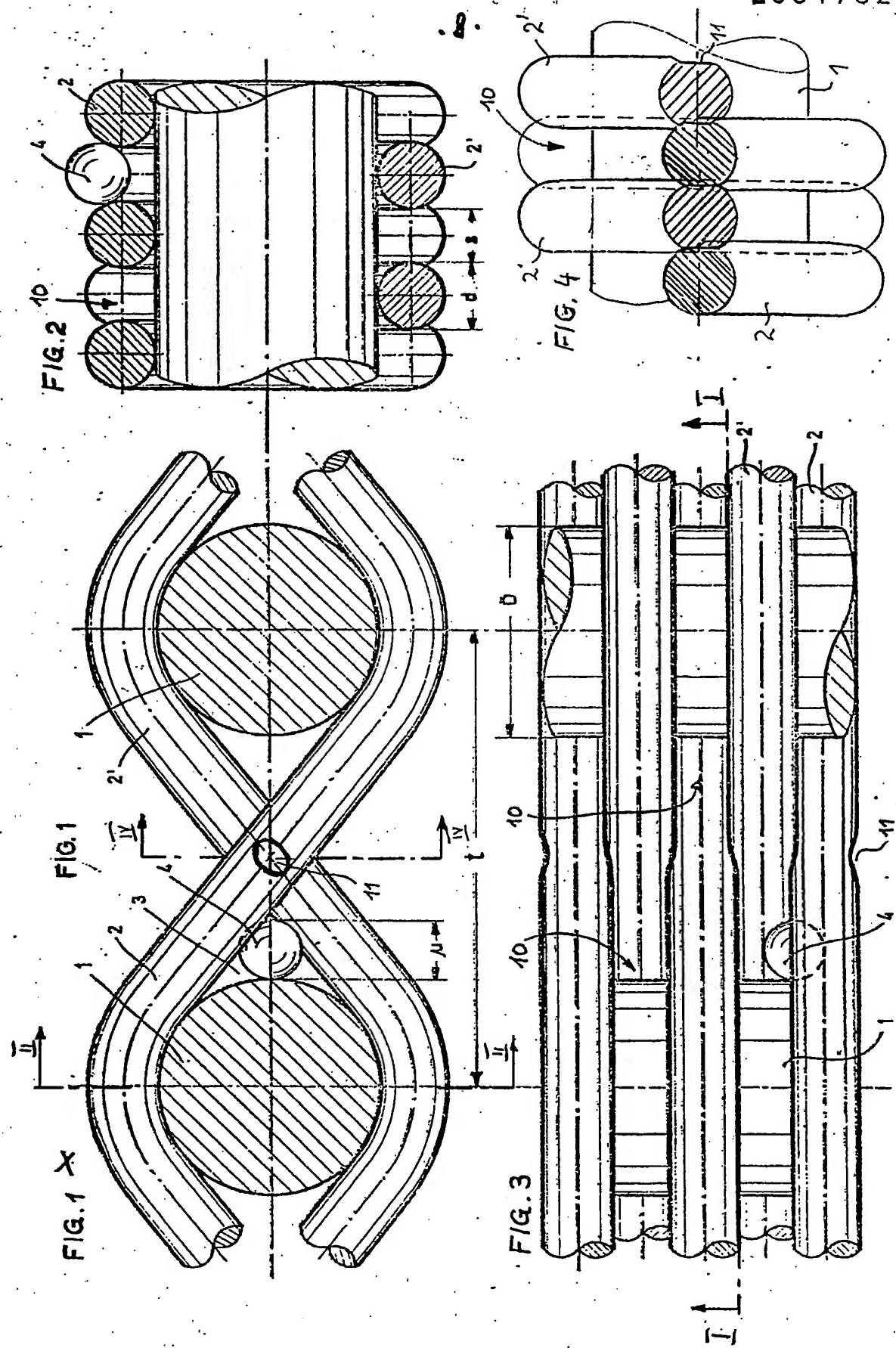
B01D

59-08

AT:16.07.1975

OT:03.02.1977

2531752



609885/0524

ORIGINAL INSPEC